

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 737 699

⑫ N° d'enregistrement national : 95 09857

⑬ Int Cl⁶ : B 65 B 25/06, 31/00

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 10.08.95.

⑮ Priorité :

⑰ Demandeur(s) : SOCIÉTÉ VITRENNÉ D
ABATTAGE SOCIÉTÉ ANONYME — FR.

⑱ Inventeur(s) : ROZE JEAN BAPTISTE.

⑲ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 14.02.97 Bulletin 97/07.

⑳ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

㉑ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

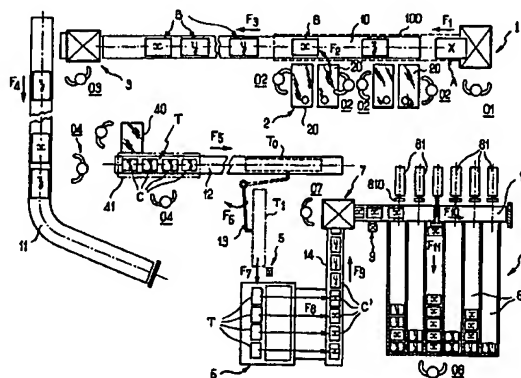
㉒ Titulaire(s) :

㉓ Mandataire : REGIMBEAU.

㉔ INSTALLATION AUTOMATISÉE DE CONDITIONNEMENT DE VIANDES.

㉕ Cette installation permet de conditionner des portions
de viandes de même catégorie dans des barquettes (C') à
partir de pièces de viandes de différentes catégories, ré-
parties dans des bacs (A).

L'installation comprend, placés à la suite les uns des au-
tres, un poste (1) d'entrée et de pesage des bacs (A), un
poste (2) de piéçage manuel, dans lequel les pièces sont
subdivisées en portions et déposées dans des plateaux
(B), un poste (3) de contrôle et de pesage, un poste (4) de
chargement des barquettes (C), un poste d'impression (5),
un poste d'operculation automatique (6) des barquettes, un
poste automatique (7) de pesage et d'étiquetage des bar-
quettes operculées (C'), ainsi qu'un poste (8) de réception
et de triage des barquettes étiquetées, des moyens de
convoiyage (10, 11, 12, 13, 14, 15) étant prévus qui assu-
rent le déplacement individuel, d'abord des plateaux (B),
puis des barquettes (C et C') entre ces différents postes.



BEST AVAILABLE COPY

FR 2 737 699 - A1



INSTALLATION AUTOMATISEE DE CONDITIONNEMENT DE VIANDES

La présente invention concerne une installation automatisée de conditionnement de portions de viandes de même catégorie dans des barquettes, à partir de pièces de viandes de différentes catégories qui sont initialement réparties dans des bacs.

On connaît déjà des lignes de production de viandes conditionnées dans des barquettes, sous une atmosphère protectrice, recouvertes d'un film en matière plastique.

Les lignes traditionnelles de production sont conçues pour traiter simultanément une seule catégorie de viandes, par exemple des tranches de bifteck obtenues par découpage de filets de boeuf.

De plus en plus, certains producteurs - et c'est le cas de la demanderesse - sont amenés à conditionner au sein d'une même unité de production des viandes de catégories différentes, par exemple des biftecks, des côtes de porc ou d'agneau, des abats, et divers autres morceaux de boeuf, de veau, de porc ou d'agneau.

Par ailleurs, de plus en plus la production doit s'adapter, avec un délai de réponse le plus court possible, aux besoins du marché, et une ligne de production affectée au conditionnement d'une seule catégorie de viandes ne permet pas de répondre correctement à ces impératifs.

C'est pourquoi, la présente invention a pour objectif de proposer une installation de conditionnement automatisée et polyvalente, permettant, sur la même ligne, de traiter simultanément des viandes de catégories différentes, l'organisation de l'installation, et son pilotage par ordinateur réduisant au maximum les risques d'erreurs tout en permettant de travailler avec une grande flexibilité.

Cet objectif est atteint, conformément à l'invention, grâce au fait que cette installation comprend, placés à la suite les uns des autres :

- a) un poste d'entrée et de pesage des bacs ;
- b) un poste de pièceage manuel, dans lequel des opérateurs se saisissent de façon aléatoire d'un bac et découpent les pièces contenues dans celui-ci de manière à les subdiviser en portions, qu'ils déposent dans des plateaux, chaque plateau ne recevant que des portions de même catégorie ;
- c) un poste de contrôle, de pesage, et d'identification du contenu de chaque plateau ;
- d) un poste de chargement des barquettes, dans lequel des opérateurs se saisissent de façon aléatoire d'un plateau et en répartissent le contenu dans un nombre déterminé de barquettes disposées à la queue-leu-leu, désignées "train de barquettes" ;

e) un poste d'impression, apte à apposer sur chaque barquette du train une marque identificatrice de la catégorie de viande qu'elle contient ;

f) un poste d'operculage automatique, dans lequel un film plastique est simultanément déposé sur chacune des barquettes du train ;

5 g) un poste automatique de pesage et d'étiquetage des barquettes operculées ;

h) un poste de réception des barquettes étiquetées ;

i) des moyens de convoyage aptes à assurer le transfert individuel des plateaux du poste de pièçage au poste de chargement, le transfert d'un train de barquettes du poste de chargement au poste d'operculage, et le transfert individuel des barquettes operculées du poste d'operculage au poste de réception.

Dans un mode de réalisation préféré, le poste de réception comprend des moyens automatiques pour trier les barquettes et pour les regrouper en lots.

15 Avantageusement le poste d'operculage comporte des moyens pour injecter une substance à l'intérieur des barquettes.

Dans un mode de réalisation possible, ces moyens sont agencés pour injecter une atmosphère protectrice dans les barquettes, par exemple du dioxyde de carbone (CO₂), apte à améliorer la conservation des viandes.

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description et du dessin annexé (figure 1) qui est une représentation schématique, vue de dessus, de l'ensemble de l'installation.

On a désigné par les références **A**, **B** et **C** respectivement les bacs contenant initialement les viandes à traiter, les plateaux servant au transport intermédiaire de portions, et enfin les barquettes de conditionnement desdites portions. Après operculage, ces barquettes ont été référencées **C'**.

Les bacs **A** contenant la matière première sont des caisses en matière plastique en forme de parallélépipède rectangle, de capacité relativement grande, pouvant contenir (à titre d'exemple) de 10 à 20 kg de viandes.

30 Les plateaux **B** sont des caissettes plates également en plastique, de faible hauteur, pouvant contenir quelques kilogrammes de viandes.

Les barquettes **C** destinées à la commercialisation des viandes, par exemple en grande surface sont en matériau synthétique léger et isolant, tel que le polystyrène expansé. Leur contenance est variable, et plusieurs modèles de barquettes peuvent être prévus.

35 L'operculage est réalisé au moyen d'un film transparent étirable et soudable à chaud, par exemple en polyéthylène.

A titre indicatif, les barquettes peuvent contenir entre 120 grammes et 1 kilogramme de viandes en portion.

Dans le mode de mise en oeuvre de l'installation illustré et décrit ci-après, on a supposé qu'il y avait trois catégories différentes de viandes à traiter. En pratique il
5 peut y en avoir beaucoup plus.

Il s'agit par exemple de tranches de bifteck, obtenues à partir de filets de boeuf ; de tranches de foie de veau, obtenues à partir de foies entiers de veau ; de côtes d'agneau obtenues à partir d'échines d'agneau.

La matière première, à savoir des filets de boeuf, des foies de veau et des
10 échines d'agneau arrivent à l'installation dans les bacs A, chaque bac contenant naturellement des produits de même nature, à savoir des filets X, des foies Y ou des échines Z.

Après pièçage, c'est-à-dire découpe en tranches de ces morceaux, ceux-ci sont désignés par les mêmes lettres, mais minuscules.

Ainsi, les tranches de bifteck sont référencées x, les tranches de foies de
15 veau y et les côtes d'agneau z.

En référence à la figure 1, on y a désigné par la référence 1 le poste d'entrée et de pesage des bacs.

Ce poste comporte un appareil de pesage électronique relié à l'unité centrale de l'ordinateur (non représentée) qui assure le pilotage et le contrôle de l'instal-
20 lation. Le logiciel mis en oeuvre utilise un système d'exploitation du type "temps réel déterministe", qui permet de garantir la gestion des différentes tâches.

L'information relative au poids de chacun des bacs arrivant à l'installation est transmise à l'unité centrale, et y est enregistrée.

A ce poste est affecté un opérateur O₁.

25 Celui-ci dispose d'un clavier et d'une imprimante d'étiquettes ; il imprime une information relative à la nature du produit contenu dans le bac, sur un jeu de plusieurs étiquettes, en l'occurrence d'autant d'étiquettes que le nombre de plateaux B susceptibles d'être garnis par le contenu du bac - par exemple six -.

De préférence cette information est doublement inscrite, d'une part en
30 clair, pour être directement lisible par les différents opérateurs, d'autre part en codé (code à barres), pour pouvoir être lue par un lecteur optique.

Ce jeu d'étiquettes est placé dans le bac A qu'il concerne.

A proximité du poste 1 se trouve le poste de pièçage 2 qui comporte un certain nombre de tables de travail 20 pour des opérateurs O₂.

35 Ce sont des tables de type connu en soi, équipés d'un réceptacle à déchets et d'un système de rangement des couteaux et autres outils de coupe appropriés.

Au moyen d'un système de convoyage classique 100, par exemple à tapis, un bac **A** préalablement pesé - qui contient par exemple des morceaux **X** - est amené en vis-à-vis de l'opérateur **O₂** disponible (flèche **F₁**).

- 5 Celui-ci découpe le morceau en tranches **x**, qu'il dépose sur un plateau **B**.
Une fois le plateau **B** garni, il y place l'une des étiquettes, et le dépose sur un convoyeur 10 (flèche **F₂**).

Le convoyeur 10 est par exemple une bande sans fin en matière plastique (chlorure de polyvinyle par exemple) ou une bande à chaîne formée de maillons synthétiques, de type connu, dont le déplacement est symbolisé par la flèche **F₃**.

- 10 Les convoyeurs 100 et 10 sont superposés (situés à des niveaux différents).

La partie amont du convoyeur 10 passe le long des tables 20, et amène les plateaux garnis de portions **x**, **y** ou **z** les uns à la suite des autres, jusqu'à un poste 3.

- 15 On notera que, de façon complètement aléatoire, chacun des opérateurs **O₂** va traiter indifféremment des morceaux **X**, **Y** et **Z**, ceci en fonction des bacs **A** qui lui sont présentés.

Les différentes plateaux **B** sont également placés par les différents opérateurs de manière aléatoire sur le convoyeur 10.

- 20 C'est donc une succession non ordonnée de plateaux **B** contenant les différentes catégories de portions qui arrive au poste 3.

Comme déjà dit, dans chacun des plateaux **B** garnis, l'opérateur **O₂** a placé une étiquette qui concernait le bac **A** qu'il a traité.

- 25 Le poste 3, auquel est affecté une personne **O₃**, est un poste de contrôle, de pesage et d'identification du contenu de chaque plateau **B**.
L'opérateur **O₃** procède d'abord à un contrôle visuel, pour vérifier que l'étiquette attachée au plateau correspond bien à son contenu.

A ce poste le plateau est pesé et identifié par lecture du code à barres.

Ces informations sont adressées à l'unité centrale, et saisies dans cette dernière.

- 30 La comparaison des pesées réalisées aux postes 3 et 1 permet d'établir le rendement de matière des produits issus du piéçage, c'est-à-dire de connaître le poids des rebuts (os et gras notamment) qui ont été éliminés au cours de l'opération de piéçage.

- 35 Les plateaux garnis, et toujours munis de leurs étiquettes identificatrices, poursuivent alors leur trajet au moyen d'un convoyeur 11 (flèche **F₄**) vers le poste 4 suivant.

Il s'agit du poste de chargement de portions dans les barquettes C. A cette tâche sont affectés des opérateurs O_4 , qui ont à disposition des tables de travail appropriées 40, sur lesquels ils peuvent déposer les plateaux B et y prélever les portions de viande.

5 Leur tâche est de répartir les portions de chaque plateau qui arrivent au poste 4 - de manière aléatoire - dans un ensemble de barquettes C.

A titre indicatif, la contenance des plateaux B est environ trente fois plus grande que celle des barquettes C.

10 Dans le mode de réalisation illustré, les portions de produits - par exemple z - d'un plateau arrivant au poste 4 vont être réparties par un opérateur dans plusieurs séries de quatre barquettes C.

Celles-ci sont placées en position juxtaposées (l'une derrière l'autre), de manière à former un train T de quatre barquettes contenant le même produit z - en partie amont d'un convoyeur 12 -.

15 A ce poste se trouve un clavier relié à l'unité centrale, sur lequel l'opérateur qui a formé un nouveau train de barquettes va taper une information relative à la catégorie de produits contenus par lesdites barquettes - en l'occurrence des portions z -.

Cette information est saisie dans l'unité centrale.

20 Le convoyeur 12 est par exemple un tapis à taquets travaillant pas-à-pas ; une fois que la saisie d'un nouveau train T a été faite, celui-ci est transporté dans la zone aval du convoyeur (position en traits interrompus référencée T_0 sur la figure 1, flèche F_5).

Les postes suivants consistent en un poste d'impression 5 et un poste d'operculage 6.

25 Un système de transfert comprenant un bras manipulateur 13 permet, dans un premier temps de saisir le train T_0 , puis le faire pivoter de 90° autour d'un axe vertical (flèche F_6) et enfin de le transférer longitudinalement dans la machine d'operculage (flèche F_7).

30 Le bras manipulateur 13 est pourvu de moyens de préhension appropriés de type connu, pinces ou ventouses notamment.

Après pivotement à 90° , le train - référencé T_1 - va passer, lors de son transfert longitudinal (flèche F_7) à proximité du poste d'impression 5, qui est adapté pour imprimer sur chacune des barquettes une identification - par exemple sous la forme d'un code à barres - de la catégorie de viandes contenues dans les barquettes dudit train T_1 .

35 L'information sur la nature du produit contenu dans ce train est fournie à l'imprimante par l'unité centrale, suite à la saisie opérée au poste 4 concernant ledit train.

L'impression est réalisée par exemple au moyen d'une imprimante à jet d'encre dont l'opération est synchronisée avec le passage des barquettes, l'impression du code à barres se faisant sur l'une des parois latérales de la barquette.

De préférence, le manipulateur 13 est actionné par un moteur de type
5 couramment désigné par "Brushless", qui désigne un moteur électrique à positionnement contrôlé, sans balai, ce moteur étant associé à un terminal de programmation et d'exploitation ; ce type de motorisation permet un positionnement extrêmement précis du manipulateur dans ses positions de prélèvement et de dépose du train de barquettes ; de plus, le mouvement est réalisé de manière progressive, sans accélération ni décélération
10 excessives, et corrélativement sans déplacement par inertie des produits contenus dans les barquettes.

Le poste 6 d'operculage est équipé d'une machine connue en soi, permettant de modifier l'atmosphère à l'intérieur des barquettes, en même temps qu'on les recouvre d'un film de fermeture en matière plastique.

15 Il s'agit par exemple d'une machine ROSS 3320, apte à traiter de quatorze à vingt trains de quatre barquettes par minute.

Comme autre machine, on peut citer les modèles MULTIVAC T 500 ou CD 6000.

De préférence, la machine de modification d'atmosphère et d'operculage
20 reçoit de l'ordinateur contrôlant l'installation une information relative à la catégorie (x, y ou z) des portions de viandes contenues dans le train de barquettes traitées.

En effet, la nature et le volume de l'atmosphère devant être injectée dans les barquettes, afin d'en améliorer la conservation, dépend de la catégorie des viandes.

L'atmosphère utilisée sera généralement du CO₂.

25 Au moyen d'un convoyeur approprié, comme symbolisé par les flèches F₈, le train de barquettes C' venant d'être operculé est transféré transversalement, hors du poste 6, pour être ensuite pris en charge par un convoyeur orthogonal 14, qui assure leur déplacement longitudinal, les barquettes étant disposées à la queue-leu-leu (flèche F₉).

30 Ce convoyeur transporte donc des groupes successifs de quatre barquettes contenant des produits de même catégorie.

Le convoyeur 14 alimente un poste 7 de pesage et de marquage automatique des barquettes, poste auquel est éventuellement affecté un opérateur O₇.

35 La machine de pesage et d'étiquetage prévue au poste 7 est par exemple du type commercialisé sous la dénomination "DELFORD", référence 7000 HS 90, pouvant traiter "à la volée" jusqu'à 90 barquettes par minute.

L'appareil est équipé d'un lecteur des informations en code à barres apposées sur les barquettes par l'imprimante 5, et qui indiquent la catégorie du produit.

5 Au poste 7 est imprimée et collée sur la barquette une étiquette "commerciale", indiquant les informations réglementaires (en clair et en code à barres) liées au produit, notamment sa nature, son poids, son prix au kilogramme et à la barquette, ses dates limites de vente et de consommation et le nom du fabricant.

Les barquettes ainsi marquées sont évacuées du poste 7 au moyen d'un convoyeur 15, par exemple à tapis mobile, qui s'étend le long d'une aire de réception 8.

10 En quittant le poste 7 elles passent une à une devant un équipement de lecture de codes à barres 9, par exemple du type commercialisé sous la dénomination "OMNISCAN", pour un code à barres de type "GENCOD".

L'aire est compartimentée par des cloisons disposées transversalement par rapport au convoyeur 15, et qui délimitent des espaces 80 - ou cellules - aptes à recevoir les barquettes.

15 La flèche F_{10} symbolise les déplacements des barquettes sur le convoyeur 15.

20 En vis-à-vis de l'aire de stockage 8, de l'autre côté du convoyeur 15, se trouve un ensemble de vérins pneumatiques à double effet 81 pourvu chacun d'un poussoir 810, apte à intercepter sélectivement les barquettes transportées pour les repousser dans l'une des cellules 80, par mise en extension du vérin.

Lesdites cellules 80 possèdent de préférence un fond légèrement incliné, pourvu de rouleaux d'appui montés fous, permettant la descente par gravité des barquettes vers l'extrémité opposée des cellules.

25 Les différents vérins étant contrôlés par l'unité centrale et asservis à l'information du lecteur 9, il est possible de former dans chacune des cellules 80 des regroupements - ou lots - de barquettes, en fonction d'un programme déterminé.

Il est notamment possible d'y regrouper des barquettes en fonction de leur poids, et/ou des produits qu'ils contiennent. Il est également possible d'y regrouper des barquettes contenant des produits différents, pour satisfaire à des commandes précises.

30 L'une des cellules est affectée à la réception des barquettes non étiquetées, ou incorrectement marquées.

Un opérateur O_8 enlève les barquettes au fur et à mesure du remplissage des différentes cellules, pour les placer dans un bac (non représenté).

35 La machine d'operculage, au lieu d'être équipée d'un système d'injection de gaz protecteur à l'intérieur des barquettes, peut être équipée d'un système de dosage et d'injection d'une substance quelconque, par exemple d'une sauce si on a affaire au conditionnement de plats préparés.

A cet égard il convient de préciser que le terme "viandes" utilisé dans la présente description et dans les revendications doit être compris dans son sens le plus large, s'étendant en particulier à des viandes cuites et à des poissons ou produits alimentaires voisins.

5 Bien entendu, comme toute ligne de production automatisée, l'installation est munie de systèmes de contrôle, d'alarme et d'arrêts automatiques appropriés permettant un travail en toute sécurité.

Un circuit de convoyage ad-hoc non représenté assure la fourniture de plateaux vides au poste 2 et leur évacuation du poste 4 (après enlèvement des portions)
10 vers un poste de lavage, désinfection et séchage, après quoi ils sont recyclés vers le poste 2.

De même, les bacs vides A sont enlevés du poste 2 pour être transférés à un poste de lavage.

Enfin, le poste 4 est approvisionné en permanence en barquettes vides par
15 des moyens appropriés, automatiques ou manuels.

Le nombre de barquettes constitutives d'un même train n'est pas nécessairement de quatre, ce nombre étant simplement donné à titre d'exemple.

REVENDICATIONS

1. Installation automatisée de conditionnement de portions de viandes de même catégorie dans des barquettes (C') à partir de pièces de viandes de différentes catégories réparties dans des bacs (A), caractérisée par le fait qu'elle comprend, placés à la suite les uns des autres :

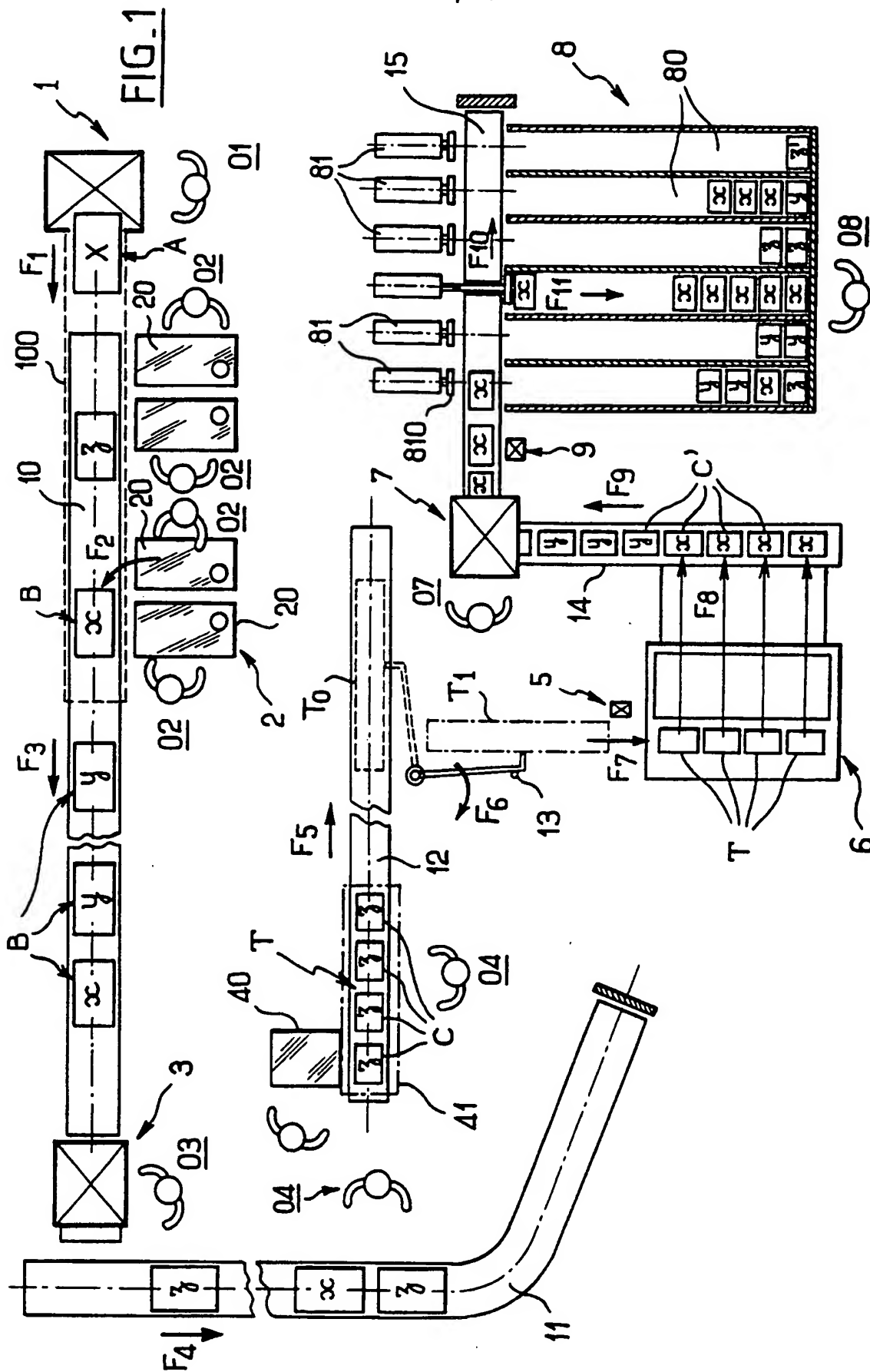
- 5 a) un poste (1) d'entrée et de pesage des bacs (A) ;
- b) un poste (2) de pièçage manuel, dans lequel des opérateurs se saisissent de façon aléatoire d'un bac (A) et découpent les pièces (X, Y, Z) contenues dans celui-ci de manière à les subdiviser en portions (x, y, z), qu'ils déposent dans des plateaux (B) chaque plateau ne recevant que des portions de même catégorie ;
- 10 c) un poste (3) de contrôle, de pesage, et d'identification du contenu de chaque plateau (B) ;
- d) un poste (4) de chargement des barquettes (C), dans lequel des opérateurs se saisissent de façon aléatoire d'un plateau (B) et en répartissent le contenu dans un nombre déterminé (n) de barquettes (C) disposées à la queue-leu-leu, désignées
- 15 "train de barquettes" (T) ;
- e) un poste d'impression (5), apte à apposer sur chaque barquette (C) du train (T) une marque identificatrice de la catégorie de viande qu'elle contient ;
- f) un poste d'operculage automatique (6), dans lequel un film plastique est simultanément déposé sur chacune des barquettes (C) du train (T) ;
- 20 g) un poste automatique (7) de pesage et d'étiquetage des barquettes operculées (C') ;
- h) un poste (8) de réception des barquettes étiquetées ;
- i) des moyens de convoyage (10, 11, 12, 13, 14, 15) aptes à assurer le transfert individuel des plateaux (B) du poste de pièçage (2) au poste de chargement (4),
- 25 le transfert d'un train (T) de barquettes (C) du poste de chargement (4) au poste d'operculage (6), et le transfert individuel des barquettes operculées (C') du poste d'operculage (6) au poste de réception (8).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le poste de réception (8) comprend des moyens automatiques (80, 81) pour trier les barquettes et pour les regrouper en lots.

3. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que le poste d'operculage (6) comporte des moyens pour injecter une substance à l'intérieur des barquettes (C).

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée par le fait que ladite substance est une atmosphère protectrice, apte à améliorer la conservation des viandes.

1 / 1



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 518903
FR 9509857

[illegible]